

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-196117

(43)Date of publication of application : 06.08.1996

(51)Int.Cl.

A01C 11/02

(21)Application number : 07-009547

(71)Applicant : YANMAR AGRICULT EQUIP CO LTD

(22)Date of filing : 25.01.1995

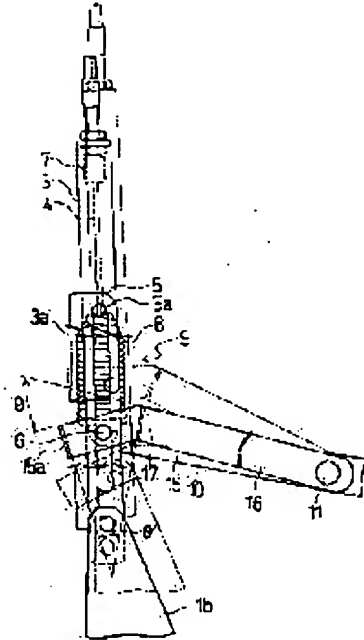
(72)Inventor : DOI KUNIO

## (54) GUIDE MECHANISM FOR SENSOR WIRE END IN PLANTING ELEVATOR

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the subject guide mechanism designed to prevent the falling of a spring set between a sensing arm and the tip of a sensor wire disposed in front of the sensor float of a rice transplanter.

**CONSTITUTION:** The planting elevation control section for a rice transplanter and a center float 1 are mutually connected through the inner wire 4 of a sensor wire, the outer receiver 7 of the sensor wire is fixed on a sensing arm 3 supporting the front of the center float, the inner of the sensor wire is inserted into the sensing arm and connected, via a spring 8 at the tip of the inner, to a connecting pin 6. The connecting pin 6 is engaged in a vertically slidable fashion inside a slit 3a opened on the sensing arm, and the height of a rear revolving support of the center float 1 is made controllable with a planting depth control lever, correction arms 10, 15 subject to revolution interlockingly with the vertical control are connected to both sides of the connecting pin 6, respectively, and spring guides 15a, 17 are provided V-shaped-fashion, when viewed sideways, before and behind the connected points of the correction arms, thereby preventing the falling of the spring.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3359769

[Date of registration] 11.10.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-196117

(43) 公開日 平成8年(1996)8月6日

(51) IntCl.<sup>6</sup>  
A 0 1 C 11/02

識別記号  
3 2 0 S

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-9547

(71) 出願人 000006851

ヤンマー農機株式会社

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

(22) 出願日 平成7年(1995)1月25日

(72) 発明者 土井 邦夫

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ  
ー農機株式会社内

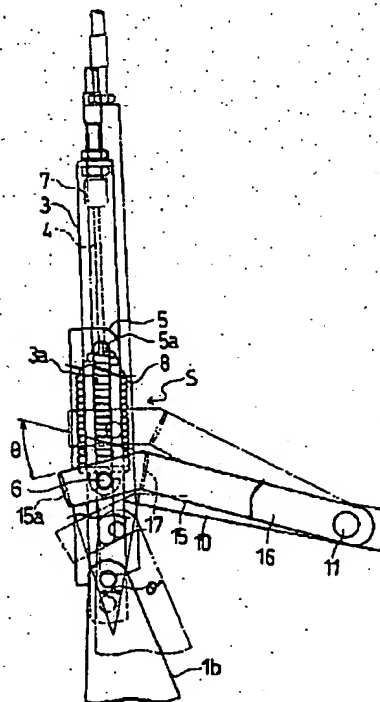
(74) 代理人 弁理士 矢野 寿一郎

(54) 【発明の名称】 植付昇降装置におけるセンサーワイヤー端部のガイド構造

(57) 【要約】

【目的】 田植機のセンサーフロート前部に配置する、センサーワイヤー先端とセンシングアームとの間に介装するバネの倒れを防止する。

【構成】 田植機の植付昇降制御部とセンサーフロート1の間をセンサーワイヤーのインナワイヤー4で接続し、該センサーフロートの前部を支持するセンシングアーム3に前記センサーワイヤーのアウト受7を固定し、該センシングアーム内にセンサーワイヤーのインナを挿入し、インナ先端にバネ8を介して連結ピン6と連結し、該連結ピンをセンシングアームに開口した長孔3a内で上下に摺動自在に嵌合すると共に、前記センサーフロートの後部回転支点を植深さ調節レバー22で高さ調節可能とし、この上下調節に連動して回転する補正アーム10・15を前記連結ピン6の両側に連結し、該補正アームの連結ピンの連結位置の前後に側面視逆「ハ」状にバネガイド15a・17を設けて、バネの倒れを防止するように構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 田植機の植付昇降制御部とセンターフロートの間をセンサーワイヤーで接続し、該センターフロートの前部を支持するセンシングアームに前記センサーワイヤーのアウト受を固定し、該センシングアーム内にセンサーワイヤーのインナを挿入し、インナ先端にバネを介して連結ピンと連結し、該連結ピンをセンシングアームに開口した長孔内で上下に摺動自在に嵌合すると共に、前記センターフロートの後部回動支点を植深さ調節レバーで高さ調節可能とし、この上下調節に連動して回動する補正アームを前記連結ピンの両側に連結し、該補正アームの連結ピンの連結位置の前後に側面視逆「ハ」状にバネガイドを設けて、バネの倒れを防止したことを特徴とする植付昇降装置におけるセンサーワイヤー端部のガイド構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、田植機の植付部の下方に吊設するセンサーフロートとなるセンターフロートの前部に配設する、植付深さを一定に制御するためのセンサーワイヤー端部のガイド構成に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、5条植えや6条植えの田植機の植付部下方においては、中央にセンサーフロートを兼ねたセンターフロートを吊設し、左右両側にサイドフロートを吊設して、植付部を圃場において浮上させながら均平して、植付作業を円滑にしていた。該センターフロートは植付ケースより突設させたリンク機構に吊設され、センターフロート前部にはセンサーワイヤーが連結されて、植付部の本機側の昇降制御部と連動連結されていた。

【0003】そして、前記センサーワイヤーの支持構造は図5に示す如く、正面視門形のセンシングアーム3の下部をセンターフロート1の前端部に回動自在に枢支し、センシングアーム3の両側面部に長孔3aを開口して、植付ケースより前方へ突出した補正アーム10・15前端と前記長孔3aに連結ピン6を挿入し、更に、センサーワイヤーのインナーワイヤー4の先端をバネ8を介して前記連結ピン6に係止させ、センサーワイヤーのアウト受をセンシングアーム3に固定していた。前記バネ8は植深さ調節レバーの回動やセンターフロート1の昇降等で緩むと倒れが生じてしまうので、該バネ倒れを防止するためにセンシングアーム3にバネホルダー40を外装していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の技術において、バネ倒れが生じた際にバネホルダーがバネと引っ掛かり、センサーワイヤーがスムーズに押し引きできず、植付深さを調節できなかったり、フィードバックが行われずに、浮き苗やころび苗等ができ正確に植付けが

できなくなることがあった。また、単体部品であるバネホルダーを製作することはコスト面で負担がかかるものであり、該センサー部の組立工程においても複雑な構成となっていた。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明が解決しようとする課題は以上の如くであり、次に該課題を解決するための手段を説明する。即ち、田植機の植付昇降制御部とセンターフロートの間をセンサーワイヤーで接続し、該センターフロートの前部を支持するセンシングアームに前記センサーワイヤーのアウト受を固定し、該センシングアーム内にセンサーワイヤーのインナを挿入し、インナ先端にバネを介して連結ピンと連結し、該連結ピンをセンシングアームに開口した長孔内で上下に摺動自在に嵌合すると共に、前記センターフロートの後部回動支点を植深さ調節レバーで高さ調節可能とし、この上下調節に連動して回動する補正アームを前記連結ピンの両側に連結し、該補正アームの連結ピンの連結位置の前後に側面視逆「ハ」状にバネガイドを設けて、バネの倒れを防止したものである。

## 【0006】

【作用】 上記のような手段を用いることによって本発明は、単体部品を製作することなく既存の部品に極簡単な変形を加えるだけの構成であるため製作が容易となる。同時に、組立部品が減ったことにより組立作業が容易になる。また、前後二枚のバネガイドを上方向に向かって開口を大きくするため、センサーフロートの昇降でバネが傾斜してもバネの引っ掛かりを防止できる構成となる。

## 【0007】

【実施例】 次に実施例について説明する。図1は本発明を採用した田植機の側面図、図2はセンターフロートの吊設構造を示す側面図、図3はセンターフロートの吊設部分を示す平面図、図4は本発明のセンサーワイヤーのリンク取付構造を示す側面図である。

【0008】図1において、乗用田植機の構成について説明する。FWは前輪、RWは後輪であり、走行車体（本機側）Aの後部より、トップリンク37及びロアリンク38・38の三点リンクよりなる昇降リンク機構が突設されている。該トップリンク37及びロアリンク38・38の後端は、ヒッチ42にて一体に連結されていて、該ヒッチ42を介して、該トップリンク37後端及び左右ロアリンク38後端に植付部Bの装着部が装着される。該植付部Bは走行車体Aの後部に内設されている油圧シリンダーCの駆動にて昇降駆動され、昇降操作は、植付深さ昇降レバー14の操作にて行う他、後記の植付深さセンサーSの検出に基づき、植付部Bの植付深さを一定にすべく自動的に昇降制御される。

【0009】前記植付部Bは上部に苗栽培30を傾斜して配置し、苗台レール31上を左右摺動可能に載置されている。走行車体A後部のPTO軸からはユニバーサル

ジョイントを介して植付ケース33の入力軸36に動力を入力している。更に、植付ケース33の後部に、植付爪35を具備するロータリーケース34が軸支されている。該植付ケース33からの駆動力によりロータリーケース34が回転して、植付爪35が苗台レール31に開口する苗取口へ移動して一定量の苗を取り、下方へ搬送して圃場に植えつける。また、該植付ケース33の下部には植付支持軸20を横架し、該植付支持軸20にはセンサーフロートとなるセンターフロート1及びサイドフロート2・2が吊設されている。

【0010】次に、センターフロート1の吊設構造を図2、図3を用いて説明する。センターフロート1は植付部Bの左右中央の下方に配設され、その両側にはサイドフロート2・2が配設されている。各フロート1・2・2は植付支持軸20に吊設されている。つまり、植付支持軸20は植付ケース33に左右方向へ軸支され、該植付支持軸20より後方に支持アーム21・21を突設させ、該支持アーム21・21の後端にセンターフロート1の後端より突設した後部ステー1aを枢支し、センターフロート1の後部回動支点としている。また、植付支持軸20より前方に連結アーム18と植深さ調節レバー22が突設され、植深さ調節レバー22を図示しないレバーガイドに沿って回転することによって、支持アーム21・21を上下に回転して、センターフロート1の後部回動支点が上下動されて植付深さを設定することができる。

【0011】また、植付ケース33の側面には、固定アーム12がボルト13・13により固定され、該固定アーム12の前端に支点軸11を軸支し、該支点軸11に補正アーム10の中央部と補正アーム15とアーム16の一端が固定されている。該補正アーム10は、後方に延設し、植付支持軸20から前方に向かって延設した前記連結アーム18と枢結しており、補正アーム10の前端部は後述する連結ピン6を軸支している。

【0012】センターフロート1前部には前部ステー1b・1b・1bが左右平行に突出され、左側の前部ステー1bにはガイドリンク5の下端が枢支され、他の前部ステー1b・1bの内側には、正面視門形のセンシングアーム3の下部が枢支されている。該センシングアーム3の上端にアウター受け7が固設され、インナーワイヤー4を挿通して、該インナーワイヤー4の下端にバネ8を連結し、インナーワイヤー4の他端は植付部Bを昇降制御する本機側の図示せぬ油圧切換バルブの操作部まで延設している。

【0013】また、前記ガイドリンク5とセンシングアーム3の側面には、それぞれ位置を合わせて長孔3a・5aを開口しており、該長孔3aには連結ピン6が左右方向に嵌挿して上下方向に摺動自在にしており、該連結ピン6に前記センシングアーム3の内部において前記バネ8の下端を係止し、センシングアーム3の外側側面に

において補正アーム15と補正アーム10の前端部を連結ピン6に枢結し、長孔3aによって連結ピン6の上下摺動の最大範囲を規定している。また、前記ガイドリンク5に開口する長孔5aには、補正アーム15と平行に配設されるアーム16の前端部が連結ピン9により上下摺動自在に枢支され、長孔5aによってセンターフロート1の上下摺動の最大範囲を規定している。即ち、ガイドリンク5とセンシングアーム3と支持アーム21によってセンターフロート1を植付ケース33に支持し、支持アーム21後端の後部回動支点を中心にセンターフロート1前端が長穴3a・5aの範囲で回動できるようにしている。

【0014】そして、前記補正アーム15の前部は側面視「へ」字状に形成され、図4に示す如く、前部が下方に角度 $\theta$ 屈曲させた形状としている。そして、前端部は右側（補正アーム10方向）に直角方向に屈曲して前バネガイド15aを形成し、該前バネガイド15aの後部には、該補正アーム15と補正アーム10の間に後バネガイド17が固設されている。該後バネガイド17と前バネガイド15aは、図4の如く側面視において、逆「ハ」字状に配置して、両者の間の角度 $\theta'$ を持って取付けられている。

【0015】よって、前記補正アーム15の前部の角度 $\theta$ の屈曲と、前バネガイド15aと後バネガイド17の間の角度 $\theta'$ を形成することで、植深さセンシングの範囲でセンターフロート1が下降した時や上昇した時、または、植深さ調節レバー22を回動して植付深さを変更し、補正アーム10・15が回動された時に、前バネガイド15aと後バネガイド17にバネ8がガイドされるだけで引っ掛かりせず、昇降の範囲の際の角度を大きくとれ、回動した時の姿勢に合わせるようにしている。例えば、圃場面の凹部においてセンターフロート1前端が下がった時や、植深さ調節レバー22を上方へ回動して、植付深さを浅く変更した時には、連結ピン6は長孔3a内を上昇するが、このときバネ8は前または後に倒れても前バネガイド15aと後バネガイド17によってガイドされて、引っ掛かることがない。

【0016】

【発明の効果】本発明は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するのである。即ち、植深さ調節レバーを回動した時や、作業時にフロート先端が持ち上げられた時等において、センサーワイヤー先端に係止したバネが持ち上げられて、補正アーム等に引っ掛かる不具合がなくなり、植付深さの変動を確実に検知することができるようになる。また、バネをガイドする部材は、既存の部品に簡単な変形を加える構成であるので、従来に比べて簡単な構成で、製作が容易となり、組立も簡単に行えるものになり、低コスト化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を採用した田植機の側面図である。

5

6

【図2】センターフロートの吊設構造を示す側面図である。

【図3】同センターフロートの吊設構造を示す平面図である。

【図4】本発明のセンサーワイヤーの取付構造を示す側面図である。

【図5】従来のセンサーワイヤー取付構造を示す斜視図である。

【符号の説明】

1 センターフロート

3 センシングアーム

3a 長孔

4 インナーワイヤー

6 連結ピン

7 アウター受

8 パネ

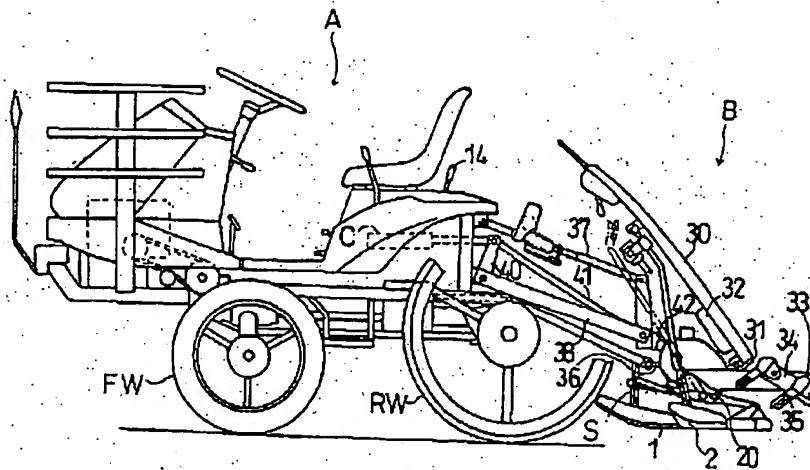
10・15 補正アーム

15a 前パネガイド

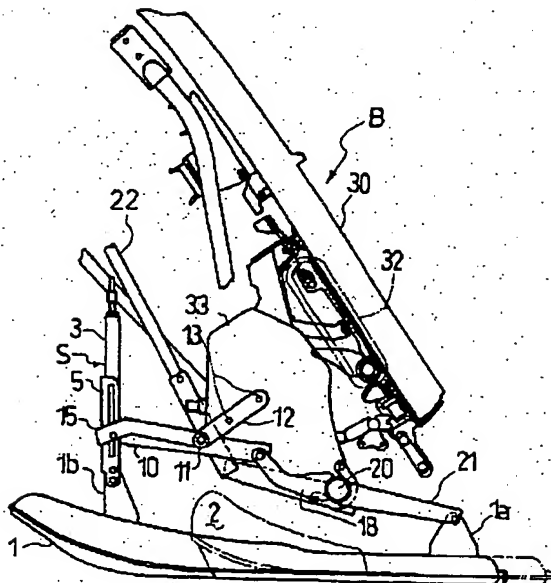
17 後パネガイド

10 33 植付ケース

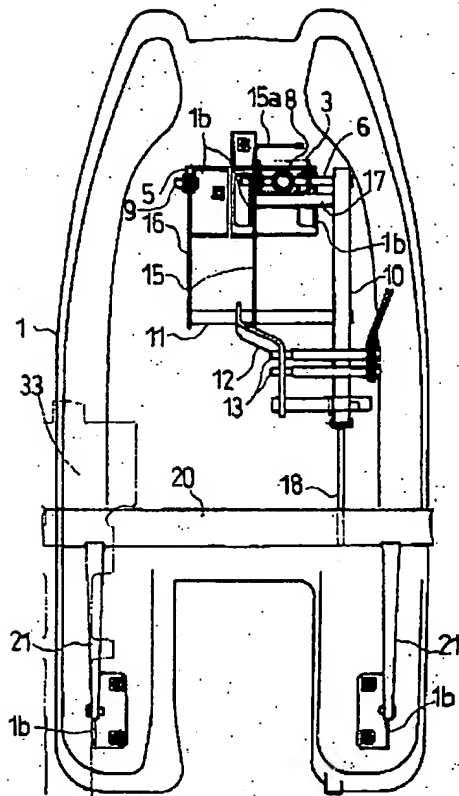
【図1】



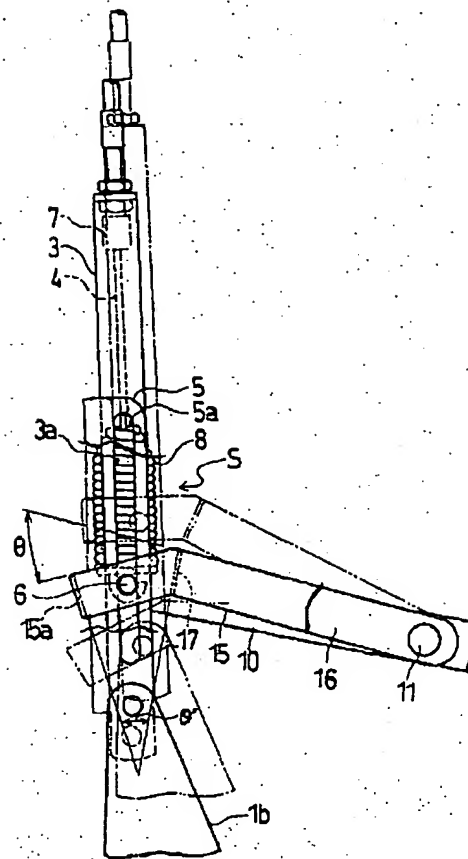
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

